(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117161282 A
(43)申请公布日 2023.12.05

(21)申请号 202311241383.7

(22)申请日 2023.09.25

(71)申请人 嘉兴欧莱五金科技股份有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市海盐县通元镇兴通路218号1幢

(72)发明人 金刚

(74)专利代理机构 杭州惟越知识产权代理有限公司 33343
专利代理师 陈明星

(51)Int.Cl.
B21H 3/06(2006.01)
B23D 19/00(2006.01)

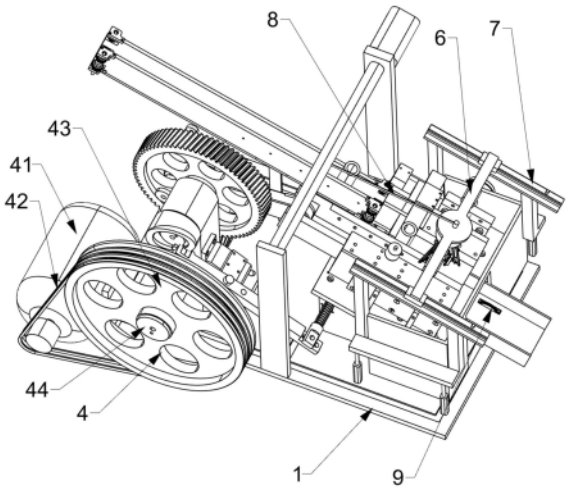
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

一种具有切割尾槽功能的高精度搓丝机

(57)摘要

本发明公开了一种具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,属于搓丝机领域,具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,包括相第一搓丝板、第二搓丝板、机架、动力装置、夹持装置、支撑装置、导向装置、转动件,转动件用于使夹持装置具有绕一可动轴线旋转的自由度;支撑装置上设置有止转件,止转件用于使夹持装置相对支撑装置固定;所述机架上设有驱动件,所述驱动件用于驱动支撑装置沿运动维度运动;所述机架上设有切割轮;螺杆沿运动维度运动至切割轮处时,所述止转件使所述夹持装置与支撑装置相对固定。它可以实现使螺杆绕一个时刻与与两个搓丝板完全平行,且与两个搓丝板上的螺纹延伸方向完全匹配的轴线转动,使得螺杆再被加工时不会出现圆跳动公差。



CN 117161282 A

1.一种具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,包括相互平行设置的第一搓丝板(1)和第二搓丝板(2)、用于安装第一搓丝板(1)和第二搓丝板(2)的机架(3)以及设于机架(3)上用于驱动第一搓丝板(1)沿运动维度运动的动力装置(4);其特征在于:高精度搓丝机还包括:用于夹住螺杆一端的夹持装置(5)、用于安装夹持装置(5)的支撑装置(6)以及用于安装支撑装置(6)且使支撑装置(6)可沿运动维度滑动的导向装置(7);所述夹持装置(5)与所述支撑装置(6)之间设置有转动件(51),转动件(51)用于使夹持装置(5)具有绕一可动轴线旋转的自由度;所述夹持装置(5)与螺杆形成多组夹持位,多组夹持位沿螺杆轴线阵列分布;每组夹持位至少具有两个夹持点,多个夹持点沿螺杆的轴线方向线性阵列分布;支撑装置(6)上设置有止转件(52),止转件(52)用于使夹持装置(5)相对支撑装置(6)固定;所述机架(3)上设有驱动件(8),所述驱动件(8)用于驱动支撑装置(6)沿运动维度运动;所述机架(3)上设有切割轮(9);螺杆沿运动维度运动至切割轮(9)处时,所述止转件(52)使所述夹持装置(5)与支撑装置(6)相对固定。

2.根据权利要求1所述的具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,其特征在于:所述夹持装置(5)包含多个夹持臂(53)和用于安装多个夹持臂(53)的安装板(54);所述夹持臂(53)上安装传动板(55);所述夹持臂(53)与安装板(54)转动连接,且安装板(54)中设有运动部(56),运动部(56)用于使多个传动板(55)靠近或远离;传动板(55)上设有至少两个夹持轮(57);所述夹持轮(57)用于与螺杆接触;所述夹持点为夹持轮(57)与螺杆的交点;所述两个夹持轮(57)沿螺杆的轴线方向阵列分布。

3.根据权利要求2所述的具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,其特征在于:所述传动板(55)上设有第一铰接座(58),第一铰接座(58)相对传动板(55)固定;第一铰接座(58)上转动安装第一铰接块(581),第一铰接块(581)中贯穿设置转轴(582)且转轴(582)与第一铰接块(581)转动连接;夹持轮(57)与转轴(582)同步转动,两个夹持轮(57)分别安装在转轴(582)的两端部;所述转轴(582)的端部上设置有推动部(59),推动部(59)用于使转轴(582)和第一铰接块(581)绕第一铰接座(58)转动,以使转轴(582)具有第一旋转位置和第二旋转位置;所述转轴(582)位于第一旋转位置时,转轴(582)一端的夹持轮(57)与螺杆接触,另一端的夹持轮(57)远离螺杆;转轴(582)位于第二旋转位置时,转轴(582)一端的夹持轮(57)与螺杆远离,另一端的夹持轮(57)与螺杆接触。

4.根据权利要求3所述的具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,其特征在于:所述转轴(582)的两端均设有第一限位板(583)和第二限位板(584);所述夹持轮(57)位于第一限位板(583)和第二限位板(584)之间;所述第一限位板(583)上设有压力传感器;压力传感器与限位轮之间设置有弹性件(585);所述夹持轮(57)与转轴(582)滑动连接,以使夹持轮(57)沿转轴(582)的轴线滑动。

5.根据权利要求4所述的具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,其特征在于:所述推动部(59)中设置有控制器;所述控制器与所述压力传感器有线或无线连接以使控制器与压力传感器进行信息交互;所述压力传感器设置有预设压力值;当重力传感器检测到的压力小于预设压力值时,推动部(59)推动转轴(582)旋转。

6.根据权利要求3所述的具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,其特征在于:所述夹持臂(53)包含:第一铰接板(531)、第二铰接板(532)、第三铰接板(533)和第四铰接板(534);所述第一铰接板(531)和第二铰接板(532)平行设置;第三铰接板(533)与第一铰接板(531)铰

接于第一铰接点(535),第三铰接板(533)与第二铰接板(532)铰接于第二铰接点(536);第四铰接板(534)与第一铰接板(531)铰接于第三铰接点(537),第四铰接板(534)与第二铰接板(532)铰接于第四铰接点(538);第三铰接板(533)与安装板(54)固定;第四铰接板(534)与传动板(55)固定;其中,第一铰接点(535)、第二铰接点(536)、第三铰接点(537)和第四铰接点(538)的连线围成的图形为平行四边形;所述运动部(56)包含:第一电动推杆(561)和升降板(562);升降板(562)与第一电动推杆(561)的输出端固定;升降板(562)处设有连杆(563);连杆(563)设有多个,且连杆(563)的一端与升降板(562)铰接,另一端与第一铰接板(531)或第二铰接板(532)铰接;所述第一铰接点(535)和第二铰接点(536)的连线与螺杆的轴线垂直。

7.根据权利要求6所述的具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,其特征在于:所述安装板(54)设置有两个,且两个安装板(54)间隔设置,两个安装板(54)之间设有连接杆,连接杆用于将两个安装板(54)固定在一起;所述转动件(51)包含:固定杆(511),固定杆(511)与支撑装置(6)固定连接;固定杆(511)与安装板(54)转动连接;固定杆(511)至少部分位于安装板(54)的下方,且固定杆(511)位于安装板(54)下方的位置设有定位板(512),定位板(512)与安装板(54)平行,且定位板(512)上安装多个万向球(513),万向球(513)与安装板(54)接触。

8.根据权利要求1所述的具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,其特征在于:所述驱动件(8)包含:驱动电机(81)、驱动轴(82)、连接绳(83)和连接柱(84);连接柱(84)与支撑装置(6)固定;所述连接绳(83)的一端与连接柱(84)固定,连接绳(83)的另一端与驱动轴(82)固定;所述第一搓丝板(1)沿运动维度进行搓丝移动时,所述驱动电机(81)使驱动轴(82)转动,以使驱动轴(82)向外放出连接绳(83),使得支撑装置(6)沿运动维度移动;第一搓丝板(1)反向移动时,驱动电机(81)使驱动轴(82)转动,通过连接绳(83)使支撑装置(6)复位。

9.根据权利要求8所述的具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,其特征在于:所述导向件包含:导轨(71)和滑块(72);导轨(71)的长度方向与运动维度重合;滑块(72)与导轨(71)滑动连接;支撑装置(6)安装在滑块(72)上,且支撑装置(6)与滑块(72)滑动连接;滑块(72)上安装第二电动推杆(73);螺杆移动至切割轮(9)处时,第二电动推杆(73)推动支撑装置(6)沿运动维度靠近切割轮(9)运动。

10.根据权利要求1所述的具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,其特征在于:所述导轨(71)的下方设有升降运动件(85);所述升降运动件(85)用于带动导轨(71)上移或下移。

一种具有切割尾槽功能的高精度搓丝机

技术领域

[0001] 本发明涉及搓丝机领域,更具体地说,涉及一种具有切割尾槽功能的高精度搓丝机。

背景技术

[0002] 搓丝机是一种用于加工螺纹件的外螺纹(例如螺栓或螺钉的外螺纹)的常用工具,使用搓丝机加工螺纹件的外螺纹时,通常是将两块搓丝板平行设置在搓丝机上,然后将待加工零件或结构放置在两块搓丝板中间,搓丝机带动其中一块搓丝板做往复运动,两块搓丝板一静一动,最终利用搓丝板上的牙纹,在待加工零件或结构上搓出螺纹牙,形成外螺纹;

[0003] 但是由于两个板催动螺纹件转动,会使螺纹件出现偏移,如螺纹件是倾斜位于两个板之间的,那么螺纹件上加工出来的螺纹可能出现废件也可能出现误差,另外由于螺纹件被两个板夹住,螺纹件的底部也有一个板支撑螺纹件,但螺纹件的轴线难以保证与两个搓丝板完全平行,且与两个搓丝板上的螺纹延伸方向完全匹配,所以螺纹件随着两个搓丝板的运动进行旋转时,会出现圆跳动公差,如果加工出来我的螺纹深度较浅,圆跳动公差对螺纹件加工质量的影响不大,但是螺纹深度很深并且螺纹件直径很大时,圆跳动公差对螺纹件的加工质量极大。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,它可以实现使螺杆绕一个时刻与与两个搓丝板完全平行,且与两个搓丝板上的螺纹延伸方向完全匹配的轴线转动,使得螺杆再被加工时不会出现圆跳动公差。

[0005] 为解决上述问题,本发明采用如下的技术方案。

[0006] 一种具有切割尾槽功能的高精度搓丝机,包括相互平行设置的第一搓丝板和第二搓丝板、用于安装第一搓丝板和第二搓丝板的机架以及设于机架上用于驱动第一搓丝板沿运动维度运动的动力装置;其特征在于:高精度搓丝机还包括:用于夹住螺杆一端的夹持装置、用于安装夹持装置的支撑装置以及用于安装支撑装置且使支撑装置可沿运动维度滑动的导向装置;所述夹持装置与所述支撑装置之间设置有转动件,转动件用于使夹持装置具有绕一可动轴线旋转的自由度;所述夹持装置与螺杆形成多组夹持位,多组夹持位沿螺杆轴线阵列分布;每组夹持位至少具有两个夹持点,多个夹持点沿螺杆的轴线方向线性阵列分布;支撑装置上设置有止转件,止转件用于使夹持装置相对支撑装置固定;所述机架上设有驱动件,所述驱动件用于驱动支撑装置沿运动维度运动;所述机架上设有切割轮;螺杆沿运动维度运动至切割轮处时,所述止转件使所述夹持装置与支撑装置相对固定。

[0007] 通过夹持装置夹住螺杆,并且螺杆还可以旋转,那么可以使螺杆被夹持装置定位,使得螺杆在旋转时只可以绕一个轴线旋转,这个轴线便是螺杆的轴线,并且螺杆还可以在被第一搓丝板搓丝时发生移动,从而实现了螺杆被搓丝时,旋转的轴线是固定的,那么螺杆

在旋转时不会出现圆跳动公差,从而螺杆上的螺纹的精度更高,不会出现一部分螺纹深,一部分螺纹浅的现象,从而更好的保证了螺纹的质量,另外在第一搓丝板和第二搓丝板搓丝结束之后,止转件可以将夹持装置固定,夹持装置无法旋转,然后夹持装置带动着螺杆经过切割轮处,从而可以进行切割尾槽。

[0008] 进一步的,所述夹持装置包含多个夹持臂和用于安装多个夹持臂的安装板;所述夹持臂上安装传动板;所述夹持臂与安装板转动连接,且安装板中设有运动部,运动部用于使多个传动板靠近或远离;传动板上设有至少两个夹持轮;所述夹持轮用于与螺杆接触;所述夹持点为夹持轮与螺杆的交点;所述两个夹持轮沿螺杆的轴线方向阵列分布。

[0009] 通过夹持轮的方式对螺杆进行夹持,从而夹持轮与螺杆形成点接触,然后夹持轮可以转动,从而实现了夹持螺杆时,夹持轮以不同的点对螺杆进行夹持,从而更好的保证了夹持轮的寿命,从而也就是通过使用轮子进行夹持,提高夹持装置的寿命。

[0010] 进一步的,所述传动板上设有第一铰接座,第一铰接座相对传动板固定;第一铰接座上转动安装第一铰接块,第一铰接块中贯穿设置转轴且转轴与第一铰接块转动连接;夹持轮与转轴同步转动,两个夹持轮分别安装在转轴的两端部;所述转轴的端部上设置有推动部,推动部用于使转轴和第一铰接块绕第一铰接座转动,以使转轴具有第一旋转位置和第二旋转位置;所述转轴位于第一旋转位置时,转轴一端的夹持轮与螺杆接触,另一端的夹持轮远离螺杆;转轴位于第二旋转位置时,转轴一端的夹持轮与螺杆远离,另一端的夹持轮与螺杆接触。

[0011] 当夹持轮在夹持螺杆时,出现了磨损,那么可以通过推动部使转轴转动,从而原本是转轴一端的轮子用于夹持,转轴绕第一铰接块转动后,换成了另一个轮子用于夹持,从而实现了自动更换夹持轮的功能。

[0012] 进一步的,所述转轴的两端均设有第一限位板和第二限位板;所述夹持轮位于第一限位板和第二限位板之间;所述第一限位板上设有压力传感器;压力传感器与限位轮之间设置有弹性件;所述夹持轮与转轴滑动连接,以使夹持轮沿转轴的轴线滑动。

[0013] 由于螺杆会在第一搓丝板和第二搓丝板的作用下发生旋转,那么螺杆带动夹持轮一起运动,夹持轮会受到转轴轴向方向的作用力,从而会使夹持轮发生偏移,然后夹持轮将力施加给弹性件,从而会使压力传感器检测到压力数值,从而可以检测出夹持轮受到的力的大小,那么当夹持轮发生磨损后,夹持轮与螺杆之间的摩擦力不足,从而会导致夹持轮的受力降低,压力传感器检测到的压力数值降低,这时操作工人可以根据数值使推动部启动更换夹持轮。

[0014] 进一步的,所述推动部中设置有控制器;所述控制器与所述压力传感器有线或无线连接以使控制器与压力传感器进行信息交互;所述压力传感器设置有预设压力值;当重力传感器检测到的压力小于预设压力值时,推动部推动转轴旋转。

[0015] 通过对压力传感器预设压力数值,从而可以实现在夹持轮发生磨损后自动进行更换新的夹持轮。

[0016] 进一步的,所述夹持臂包含:第一铰接板、第二铰接板、第三铰接板和第四铰接板;所述第一铰接板和第二铰接板平行设置;第三铰接板与第一铰接板铰接于第一铰接点,第三铰接板与第二铰接板铰接于第二铰接点;第四铰接板与第一铰接板铰接于第三铰接点,第四铰接板与第二铰接板铰接于第四铰接点;第三铰接板与安装板固定;第四铰接板与传

动板固定;其中,第一铰接点、第二铰接点、第三铰接点和第四铰接点的连线围成的图形为平行四边形;所述运动部包含:第一电动推杆和升降板;升降板与第一电动推杆的输出端固定;升降板处设有连杆;连杆设有多个,且连杆的一端与升降板铰接,另一端与第一铰接板或第二铰接板铰接;所述第一铰接点和第二铰接点的连线与螺杆的轴线垂直。

[0017] 通过第一铰接板、第二铰接板、第三铰接板和第四铰接板组成平行四杆结构,使得第四铰接板会一直与安装板平行,然后安装板与螺杆运动的平面是平行的,从而第四铰接板与螺杆运动的平面平行,传动板与螺杆的轴线平行,从而会使传动板上的夹持轮与螺杆的轴线平行,从而在夹持轮夹持不同直径大小的螺杆时,保证螺杆被夹持后的位置,不会在旋转时出现圆跳动公差。

[0018] 进一步的,所述安装板设置有两个,且两个安装板间隔设置,两个安装板之间设有连接杆,连接杆用于将两个安装板固定在一起;所述转动件包含:固定杆,固定杆与支撑装置固定连接;固定杆与安装板转动连接;固定杆至少部分位于安装板的下方,且固定杆位于安装板下方的位置设有定位板,定位板与安装板平行,且定位板上安装多个万向球,万向球与安装板接触。

[0019] 通过万向球和固定杆与安装板的转动连接对安装板进行双重定位,从而保证安装板旋转时不会出现偏移,保证最终螺杆搓丝的质量。

[0020] 进一步的,所述驱动件包含:驱动电机、驱动轴、连接绳和连接柱;连接柱与支撑装置固定;所述连接绳的一端与连接柱固定,连接绳的另一端与驱动轴固定;所述第一搓丝板沿运动维度进行搓丝移动时,所述驱动电机使驱动轴转动,以使驱动轴向外放出连接绳,使得支撑装置沿运动维度移动;第一搓丝板反向移动时,驱动电机使驱动轴转动,通过连接绳使支撑装置复位。

[0021] 通过连接绳,使夹持装置可以自由的随着搓丝板运动,也就是夹持装置夹持螺杆后,不会对螺杆原本搓丝的运动轨迹产生影响,然后还可以使夹持装置进行复位。

[0022] 进一步的,所述导向件包含:导轨和滑块;导轨的长度方向与运动维度重合;滑块与导轨滑动连接;支撑装置安装在滑块上,且支撑装置与滑块滑动连接;滑块上安装第二电动推杆;螺杆移动至切割轮处时,第二电动推杆推动支撑装置沿运动维度靠近切割轮运动。

[0023] 进一步的,所述导轨的下方设有升降运动件;所述升降运动件用于带动导轨上移或下移。

[0024] 相比于现有技术,本发明的优点在于:

[0025] 一、本方案可以实现使螺杆绕一个时刻与与两个搓丝板完全平行,且与两个搓丝板上的螺纹延伸方向完全匹配的轴线转动,使得螺杆再被加工时不会出现圆跳动公差。

[0026] 二、在第一搓丝板和第二搓丝板搓丝结束之后,止转件可以将夹持装置固定,夹持装置无法旋转,然后夹持装置带动着螺杆经过切割轮处,从而可以进行切割尾槽。

[0027] 三、夹持轮以不同的点对螺杆进行夹持,从而更好的保证了夹持轮的寿命,从而也就是通过使用轮子进行夹持,提高夹持装置的寿命。

[0028] 四、通过夹持轮可以沿转轴轴线滑动,夹持轮将力施加给弹性件,从而会使压力传感器检测到压力数值的方式,可以检测出夹持轮受到的力的大小,那么当夹持轮发生磨损后,夹持轮与螺杆之间的摩擦力不足,从而会导致夹持轮的受力降低,压力传感器检测到的压力数值降低。

[0029] 五、通过第一铰接板、第二铰接板、第三铰接板和第四铰接板组成平行四杆结构，实现更换不同直径大小的螺杆时，夹持点一直保持螺杆与一个同时满足与两个搓丝板完全平行，且与两个搓丝板上的螺纹延伸方向完全匹配的轴线转动。

附图说明

[0030] 图1为本发明的整体的结构示意图；

[0031] 图2为本发明的动力装置和部分周围零件的结构示意图；

[0032] 图3为本发明的夹持装置和部分周围零件的结构示意图；

[0033] 图4为本发明的夹持装置结构示意图；

[0034] 图5为本发明的安装板和部分周围零件的结构示意图；

[0035] 图6为本发明的万向球和部分周围零件的结构示意图；

[0036] 图7为本发明的传动板和部分周围零件的结构示意图；

[0037] 图8为本发明的夹持臂的结构示意图；

[0038] 图9为本发明的夹持轮和部分周围零件的结构示意图；

[0039] 图10为本发明的切割轮和部分周围零件的结构示意图；

[0040] 图11为本发明的滑块和部分周围零件的结构示意图。

[0041] 图中标号说明：

[0042] 1、第一搓丝板；2、第二搓丝板；3、机架；4、动力装置；41、步进电机；42、传动带；43、带轮；44、第一传动轴；45、第一齿轮；46、第二传动轴；47、第一销轴；48、第二销轴；49、传动臂；5、夹持装置；51、转动件；511、固定杆；512、定位板；513、万向球；52、止转件；53、夹持臂；531、第一铰接板；532、第二铰接板；533、第三铰接板；534、第四铰接板；535、第一铰接点；536、第二铰接点；537、第三铰接点；538、第四铰接点；54、安装板；55、传动板；56、运动部；561、第一电动推杆；562、升降板；563、连杆；57、夹持轮；58、第一铰接座；581、第一铰接块；582、转轴；583、第一限位板；584、第二限位板；585、弹性件；59、推动部；591、第三电动推杆；592、第二铰接座；593、第二铰接块；6、支撑装置；7、导向装置；71、导轨；72、滑块；73、第二电动推杆；8、驱动件；81、驱动电机；82、驱动轴；83、连接绳；84、连接柱；85、升降运动件；9、切割轮；91、转杆；92、支架；93、伺服电机；94、第五电动推杆。

具体实施方式

[0043] 请参阅图1-11，

[0044] 一种具有切割尾槽功能的高精度搓丝机，包括相互平行设置的第一搓丝板1和第二搓丝板2、用于安装第一搓丝板1和第二搓丝板2的机架3以及设于机架3上用于驱动第一搓丝板1沿运动维度运动的动力装置4。高精度搓丝机还包括：夹持装置5、支撑装置6、导向装置7、转动件51、止转件52、驱动件8和切割轮9；支撑装置6为支架结构；夹持装置5用于夹住螺杆一端；支撑装置6用于安装夹持装置5；导向装置7用于安装支撑装置6且使支撑装置6可沿运动维度滑动。转动件51设置在所述夹持装置5与所述支撑装置6之间，转动件51用于使夹持装置5具有绕一可动轴线旋转的自由度，即，夹持装置5可以相对支撑装置6转动；所述夹持装置5与螺杆形成多组夹持位，多组夹持位沿螺杆轴线阵列分布；每组夹持位至少具有两个夹持点，多个夹持点沿螺杆的轴线方向线性阵列分布；止转件52安装在支撑装置6

上,止转件52用于使夹持装置5相对支撑装置6固定;驱动件8设在所述机架3上,所述驱动件8用于驱动支撑装置6沿运动维度运动;切割轮9设置在所述机架3上;螺杆沿运动维度运动至切割轮9处时,所述止转件52使所述夹持装置5与支撑装置6相对固定。

[0045] 具体的,动力装置4包含:步进电机41、传动带42、带轮43、第一传动轴44、第一齿轮45、第二传动轴46、第二齿轮、第一销轴47、第二销轴48和传动臂49;传动臂49为板状结构;步进电机41与机架3固定;第一传动轴44与机架3转动连接;带轮43和第一齿轮45均与第一传动轴44固定;第二齿轮与第二传动轮固定;第一销轴47与第二齿轮固定;第二销轴48与第一搓丝板1固定;传动臂49的一端与第一销轴47铰接另一端与第二销轴48铰接。

[0046] 具体的,所述夹持装置5包含夹持臂53、安装板54、传动板55、运动部56、和夹持轮57。夹持臂53和传动板55均设置多个,且夹持臂53的数量与传动板55的数量相同。安装板54用于安装夹持臂53;传动板55安装在所述夹持臂53上;所述夹持臂53与安装板54转动连接,运动部56设于且安装板54中,运动部56用于带动多个夹持臂53转动以使多个传动板55靠近或远离;夹持轮57至少设置有两个,本实施例优选为两个,两个夹持轮57设于传动板55上;所述夹持轮57用于与螺杆外壁面接触;所述夹持点为夹持轮57与螺杆的交点;所述两个夹持轮57沿螺杆的轴线方向阵列分布。

[0047] 更具体的,所述夹持装置5还包含:第一铰接座58、第一铰接块581、转轴582、和推动部59。推动部59包含:第三电动推杆591、第二铰接座592和第二铰接块593。第一铰接座58设在所述传动板55处,第一铰接座58和传动板55之间设有固定板,固定板用于使第一铰接座58相对传动板55固定;第一铰接块581与第一铰接座58铰接连接,转轴582贯穿第一铰接块581且转轴582与第一铰接块581转动连接;第一铰接块581位于转轴582的中间。夹持轮57与转轴582同步转动,两个夹持轮57分别安装在转轴582的两端部;第二铰接块593位于转轴582的端部,且第二铰接块593与转轴582转动连接,转轴582可以在第二铰接块593中转动,第三电动推杆591固定安装在传动板55上,第二铰接座592固定安装在第三电动推杆591的输出端上,第二铰接块593与第二铰接座592铰接。第三电动推杆591上移或下移使转轴582和第一铰接块581绕第一铰接座58转动,以使转轴582具有第一旋转位置和第二旋转位置;所述转轴582位于第一旋转位置时,转轴582一端的夹持轮57与螺杆接触,另一端的夹持轮57远离螺杆;转轴582位于第二旋转位置时,转轴582一端的夹持轮57与螺杆远离,另一端的夹持轮57与螺杆接触。准确的讲,转轴582位于第一旋转位置时和转轴582位于第二旋转位置时,与螺杆接触的夹持轮57不同。

[0048] 更具体的,转轴582上固定安装滑键,夹持轮57中开设有滑槽,滑键与滑槽形成滑动连接,从而夹持轮57可以随着转轴582同步转动,且夹持轮57可以沿转轴582的轴线滑动。夹持装置5还包含:第一限位板583、第二限位板584和弹性件585;弹性件585在本实施例中优选为弹簧;第一限位板583和第二限位板584设有两组,分别位于转轴582的两端;准确说,一组第一限位板583和第二限位板584位于转轴582的一端,另一组第一限位板583和第二限位板584位于转轴582的另一端。所述夹持轮57位于第一限位板583和第二限位板584之间;所述第一限位板583上设有压力传感器;压力传感器与限位轮之间设置有弹性件585;所述夹持轮57与转轴582滑动连接,以使夹持轮57沿转轴582的轴线滑动,从而使弹性件585被压缩,从而会使压力传感器检测到压力数值。

[0049] 更具体的,所述推动部59中设置有控制器;所述控制器与所述压力传感器有线或

无线连接以使控制器与压力传感器进行信息交互;所述压力传感器设置有预设压力值;当重力传感器检测到的压力小于预设压力值时,推动部59推动转轴582旋转。准确的讲,夹持轮57夹住螺杆,第一搓丝板1和第二搓丝板2对螺杆进行搓丝操作时,会使螺杆发生旋转,螺杆旋转会使夹持轮57旋转,从而夹持轮57会受到绕螺杆轴线旋转的作用力,从而会使夹持轮57沿转轴582的轴向方向进行移动,从而会使压力传感器检测到数值;压力传感器检测到的数值小于预设压力值时,说明夹持轮57发生了磨损,夹持轮57与螺杆之间的摩擦力降低,那么螺杆旋转时,夹持轮57受到的转轴582轴线方向的力降低,从而会使弹性件585被压缩的行程降低,进而会出现压力传感器检测到的数值小于预设压力值的现象,这时推动部59使转轴582绕第一铰接块581旋转。换到另外一个夹持轮57与螺杆接触,从而可以在夹持轮57发生磨损时自动检测以及自动更换,提高运行过程中的稳定性,更好的降低了螺杆发生旋转时的圆跳动公差。

[0050] 具体的,所述夹持臂53包含:第一铰接板531、第二铰接板532、第三铰接板533和第四铰接板534;所述第一铰接板531和第二铰接板532平行设置;第三铰接板533与第一铰接板531铰接于第一铰接点535,第三铰接板533与第二铰接板532铰接于第二铰接点536;第四铰接板534与第一铰接板531铰接于第三铰接点537,第四铰接板534与第二铰接板532铰接于第四铰接点538;第三铰接板533与安装板54固定;第四铰接板534与传动板55固定;其中,第一铰接点535、第二铰接点536、第三铰接点537和第四铰接点538的连线围成的图形为平行四边形;所述运动部56包含:第一电动推杆561和升降板562;升降板562与第一电动推杆561的输出端固定;升降板562处设有连杆563;连杆563设有多个,且连杆563的一端与升降板562铰接,另一端与第一铰接板531或第二铰接板532铰接;所述第一铰接点535和第二铰接点536的连线与螺杆的轴线垂直。通过第一铰接板531、第二铰接板532、第三铰接板533和第四铰接板534组成平行四杆结构,使得第四铰接板534会一直与安装板54平行,然后安装板54与螺杆运动的平面是平行的,从而第四铰接板534与螺杆运动的平面平行,传动板55与螺杆的轴线平行,从而会使传动板55上的夹持轮57与螺杆的轴线平行,从而在夹持轮57夹持不同直径大小的螺杆时,保证螺杆被夹持后的位置,不会在旋转时出现圆跳动公差。

[0051] 具体的,所述安装板54设置有两个,且两个安装板54间隔设置,两个安装板54之间设有连接杆,连接杆用于将两个安装板54固定在一起;所述转动件51包含:固定杆511,固定杆511与支撑装置6固定连接;固定杆511与安装板54转动连接;固定杆511至少部分位于安装板54的下方,且固定杆511位于安装板54下方的位置设有定位板512,定位板512与安装板54平行,且定位板512上安装多个万向球513,万向球513与安装板54接触。

[0052] 具体的,所述驱动件8包含:驱动电机81、驱动轴82、连接绳83和连接柱84;连接柱84与支撑装置6固定;所述连接绳83的一端与连接柱84固定,连接绳83的另一端与驱动轴82固定;所述第一搓丝板1沿运动维度进行搓丝移动时,所述驱动电机81使驱动轴82转动,以使驱动轴82向外放出连接绳83,使得支撑装置6沿运动维度移动;第一搓丝板1反向移动时,驱动电机81使驱动轴82转动,通过连接绳83使支撑装置6复位。

[0053] 具体的,所述导向件包含:导轨71和滑块72;导轨71的长度方向与运动维度重合;滑块72与导轨71滑动连接;支撑装置6安装在滑块72上,且支撑装置6与滑块72滑动连接;滑块72上安装第二电动推杆73;螺杆移动至切割轮9处时,第二电动推杆73推动支撑装置6沿运动维度靠近切割轮9运动。

[0054] 具体的,所述导轨71的下方设有升降运动件85;所述升降运动件85用于带动导轨71上移或下移。升降运动件85为第四电动推杆,第四电动推杆带动导轨71上移或下移。

[0055] 具体的,切割轮9上固定安装转杆91,转杆91处设有支架92,转杆91与支架92转动连接,支架92上设有伺服电机93,伺服电机93固定安装在支架92上,伺服电机93的输出端与转杆91固定安装,伺服电机93用于带动转杆91旋转,从而使切割轮9高速旋转。机架3上安装第五电动推杆94,第五电动推杆94与支架92连接,第五电动推杆94用于带动支架92上移或下移,从而会使切割轮9上移或下移。

[0056] 具体工作流程:

[0057] 螺杆到达第一搓丝板1和第二搓丝板2之间时,夹持装置5夹住螺杆,也就是第一电动推杆561带动升降板562上升,然后升降板562带动连杆563进行运动,连杆563会拉动第一铰接板531,第一铰接板531发生移动了,第一铰接板531、第二铰接板532、第三铰接板533和第四铰接板534组成平行丝杆机构,从而会随着第一铰接板531一起移动,第四铰接板534一直与第三铰接板533平行,第三铰接板533与螺杆轴线垂直,所以第四铰接板534也与螺杆轴线垂直,然后传动板55与第四铰接板534连接,具体为传动板55与第四铰接板534垂直,那么传动板55与螺杆轴线平行,从而夹持轮57夹持螺杆时,可以更好的保证螺杆轴线的位置。

[0058] 然后螺杆转动,夹持装置5也会随着一起旋转,但是这个过程中,已经将螺杆的轴线进行了限定,那么螺杆可以降低或避免圆跳动公差,第一搓丝板1和第二搓丝板2会使螺杆移动,然后夹持装置5和支撑装置6一起进行移动,从而一直与螺杆配合。

[0059] 然后夹持轮57发生磨损后,会通过推动部59推动转轴582绕第一铰接块581转动,从而可以换成另外一个夹持轮57与螺杆接触,对螺杆夹持。

[0060] 螺杆搓丝完成之后,止转件52使夹持装置5无法进行旋转,从而螺杆无法旋转,然后切割轮9上移对螺杆进行切割尾槽;其中第二电动推杆73可以推动夹持装置5运动,使夹持装置5相对滑块72移动,从而可以对夹持装置5的位置进行微调,使螺杆位于切割轮9的上方。

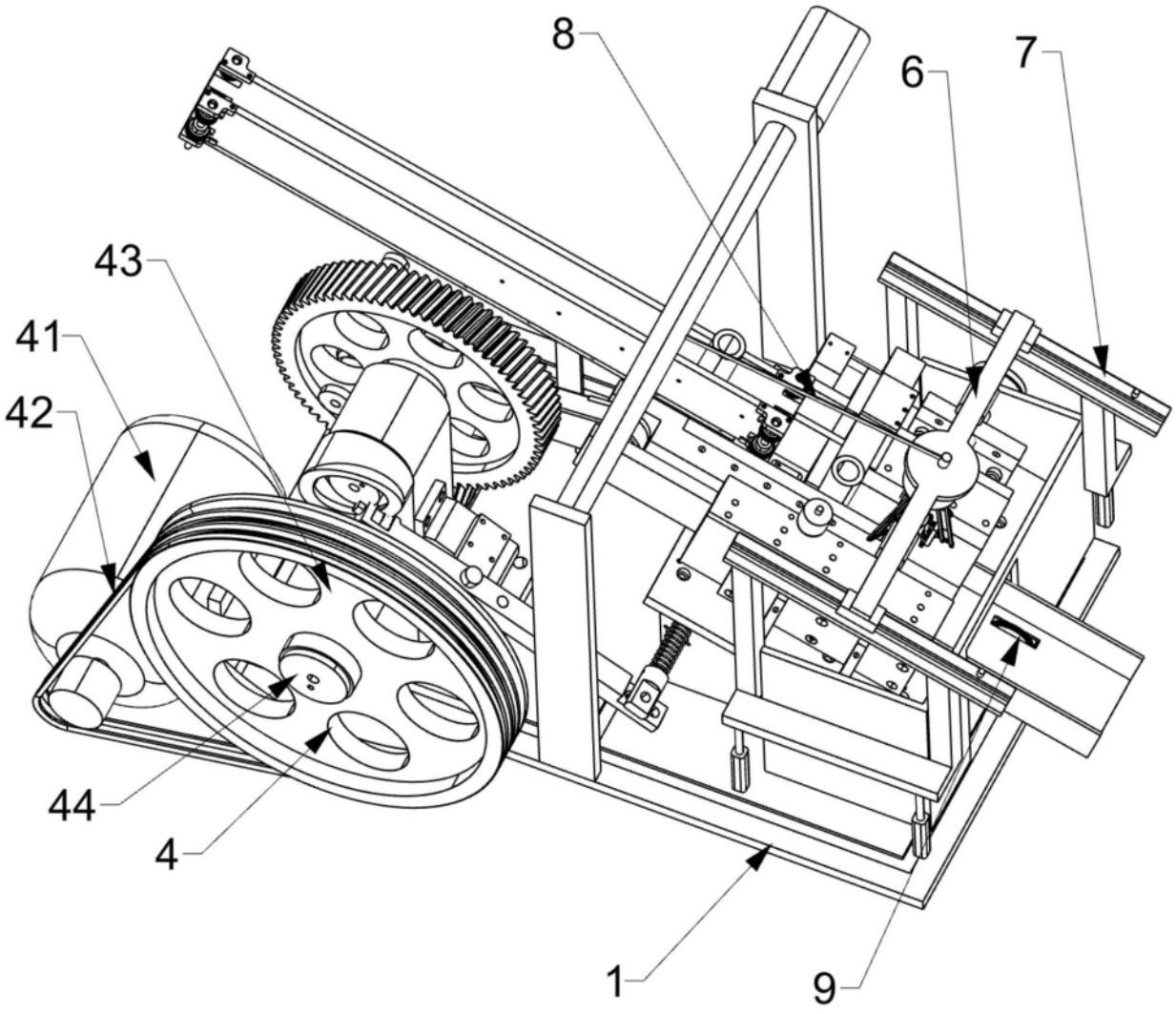


图1

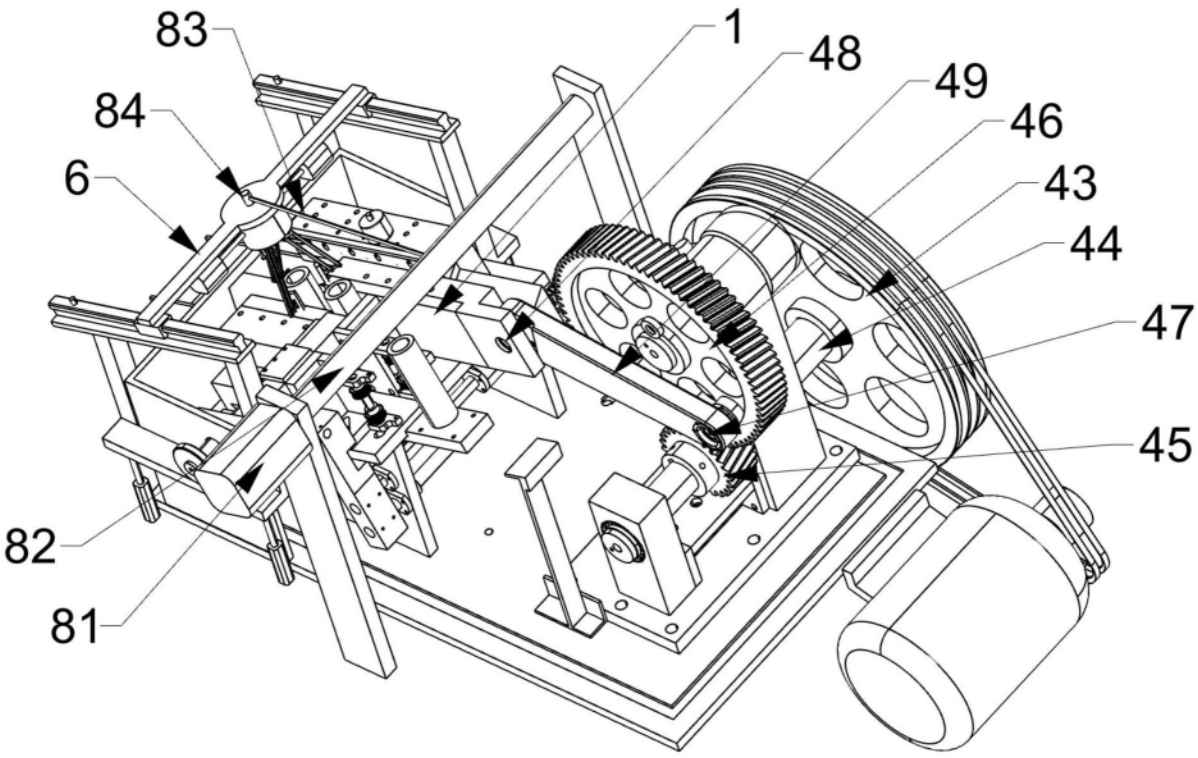


图2

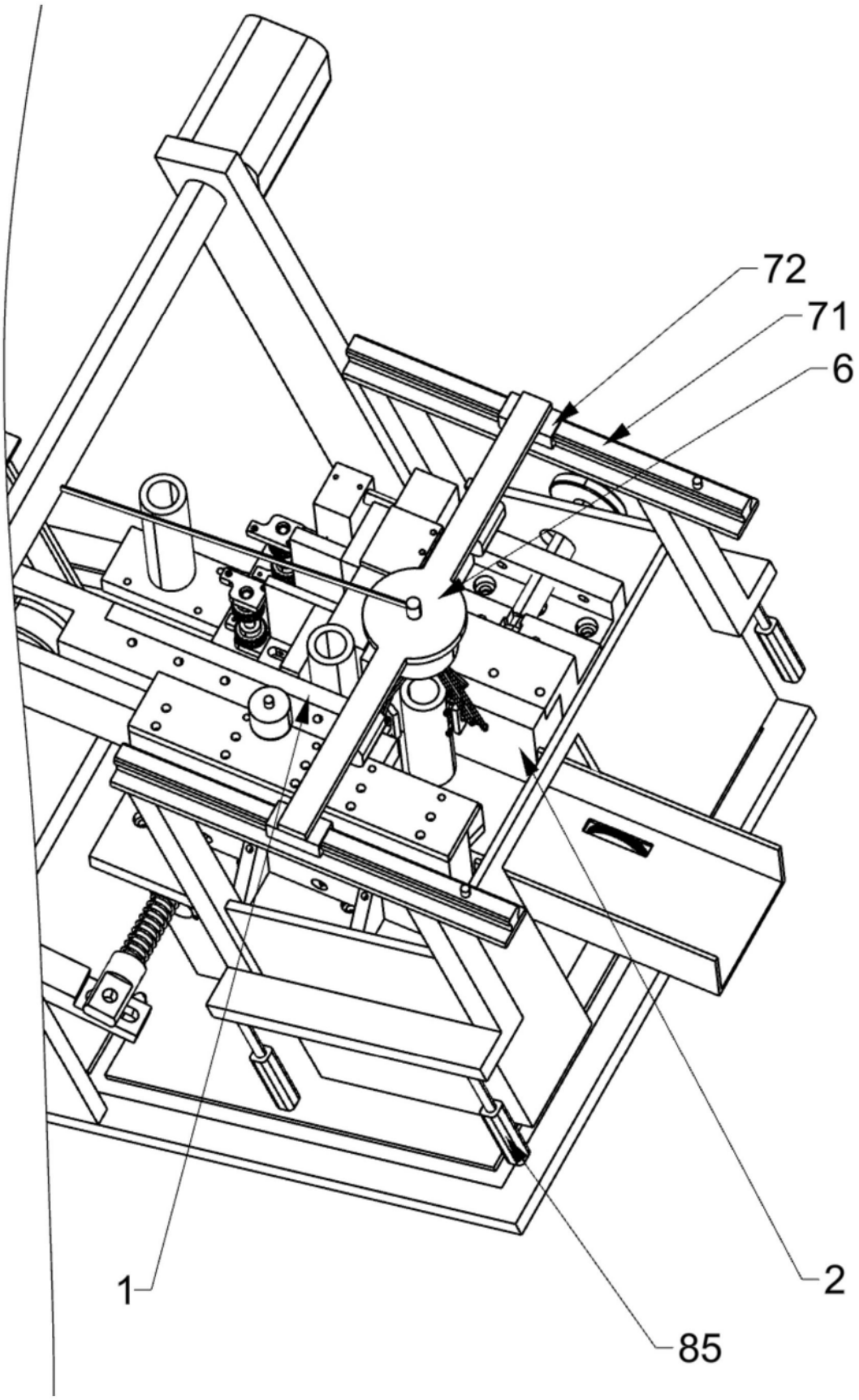


图3

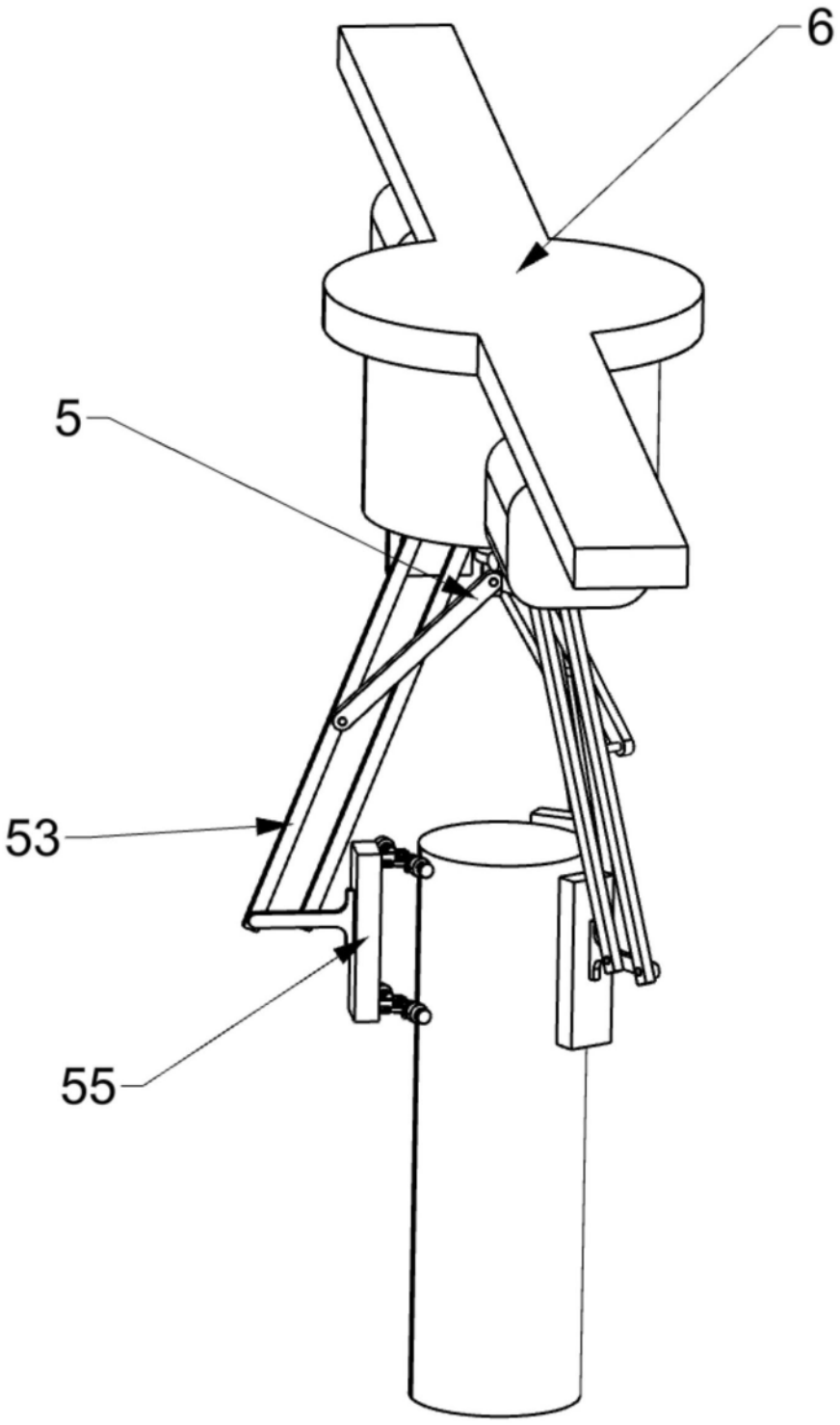


图4

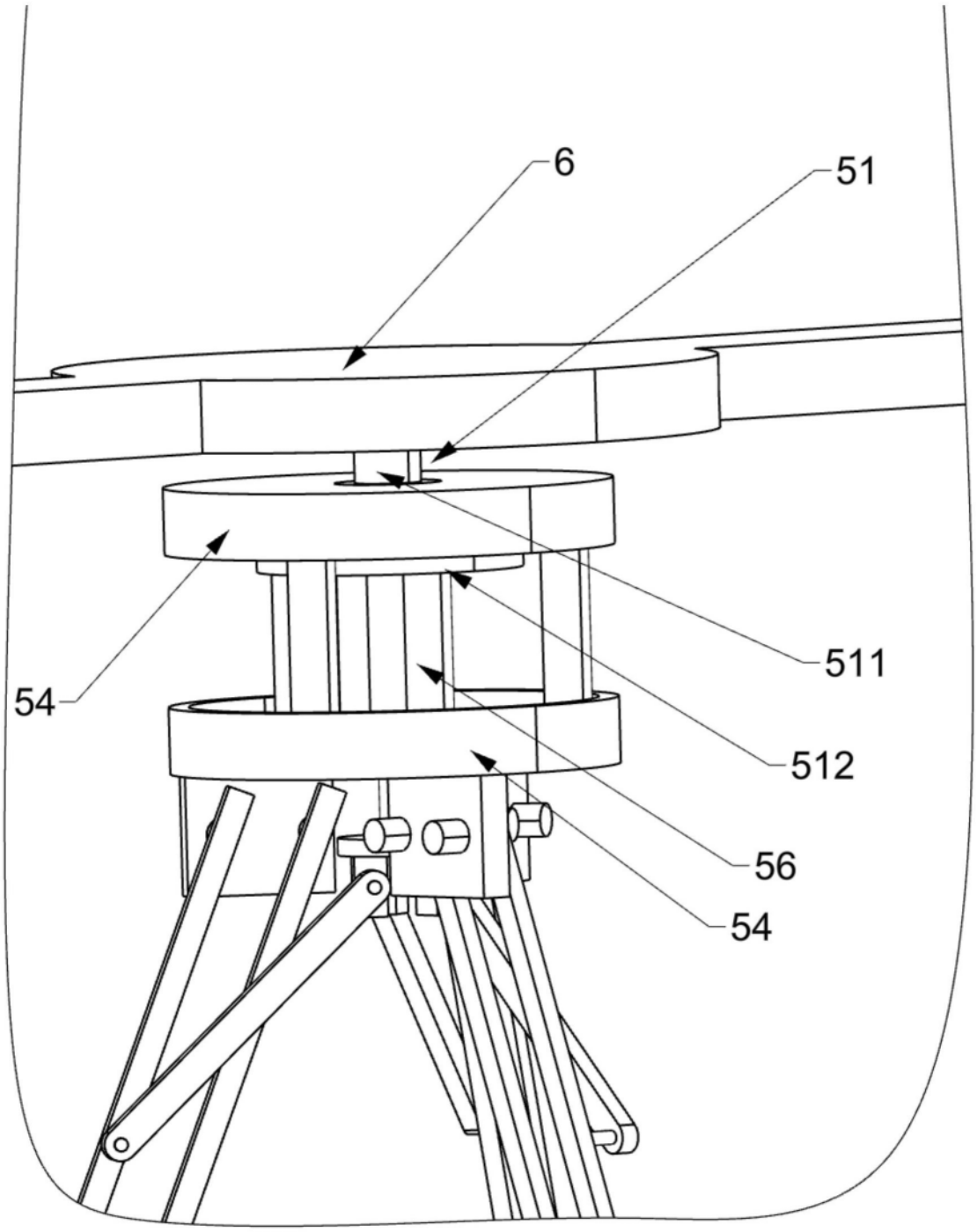


图5

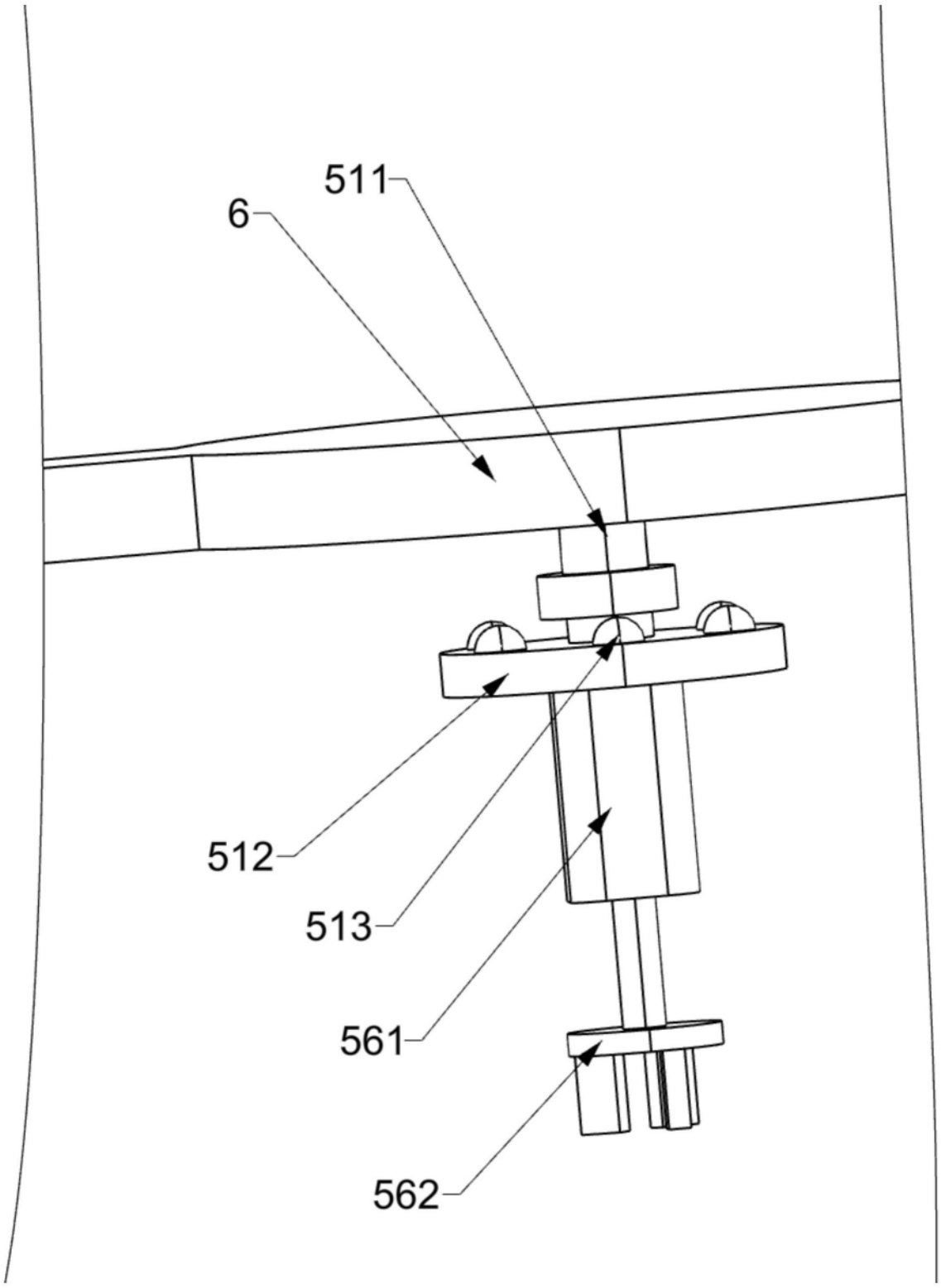


图6

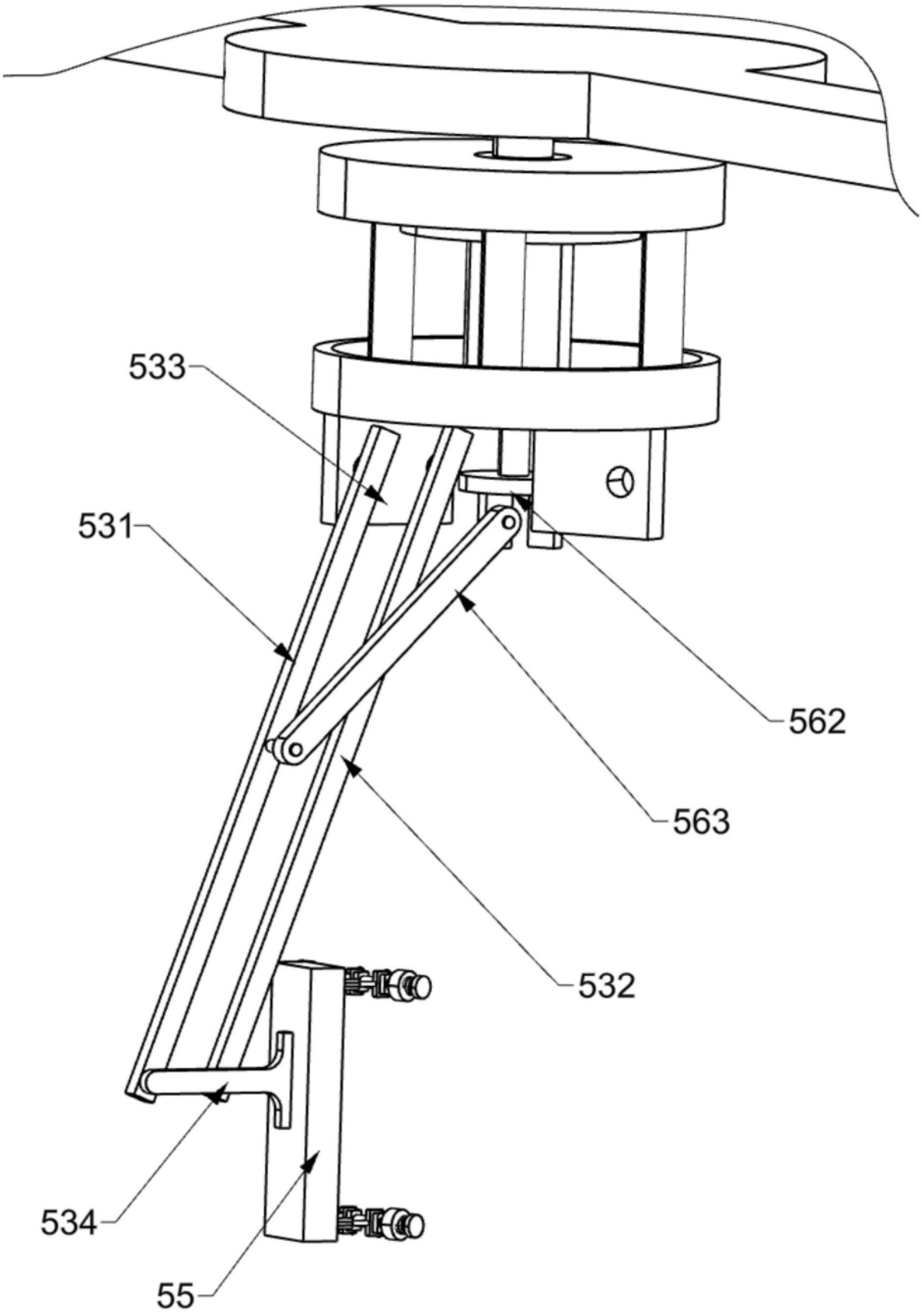


图7

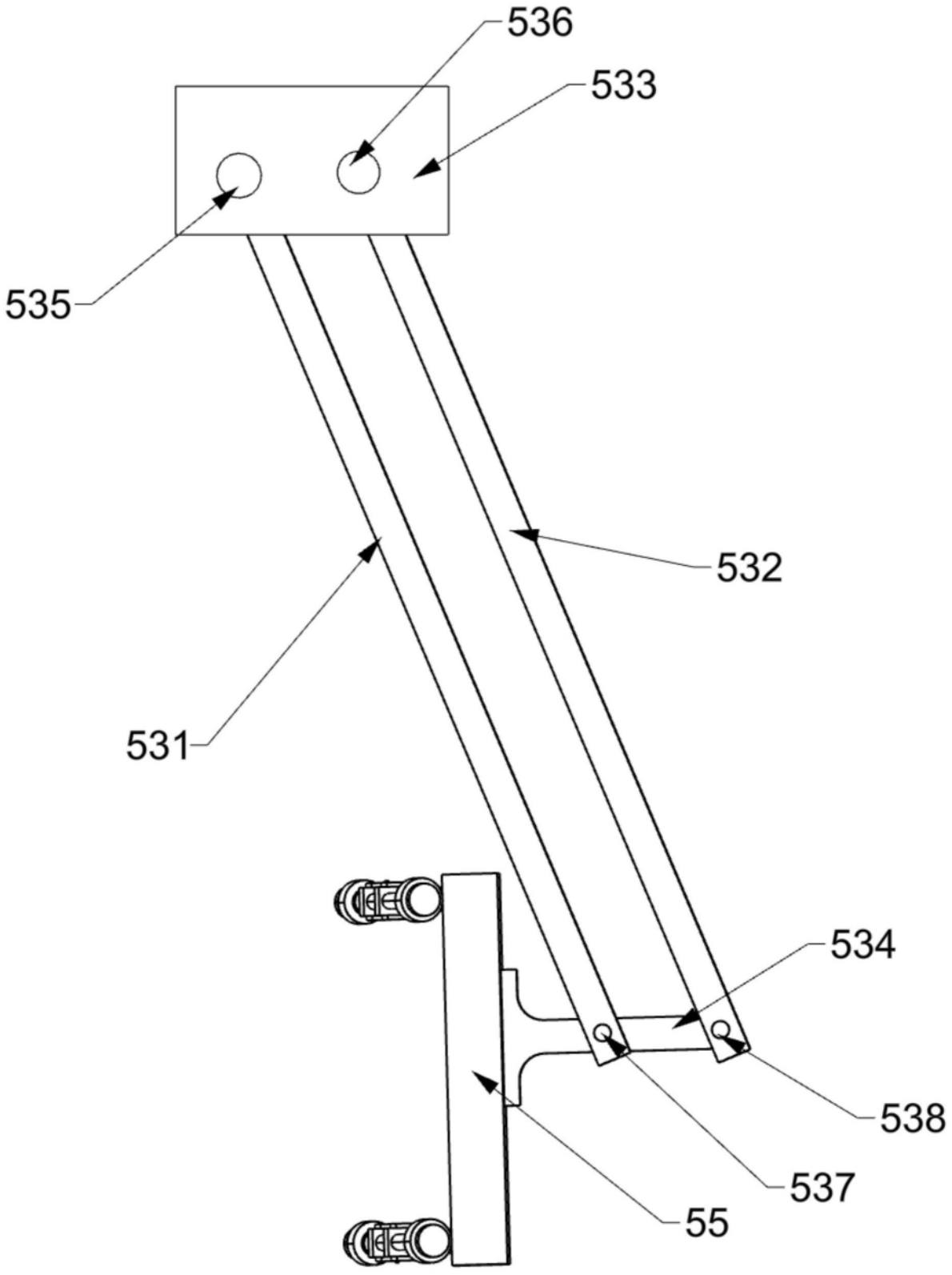


图8

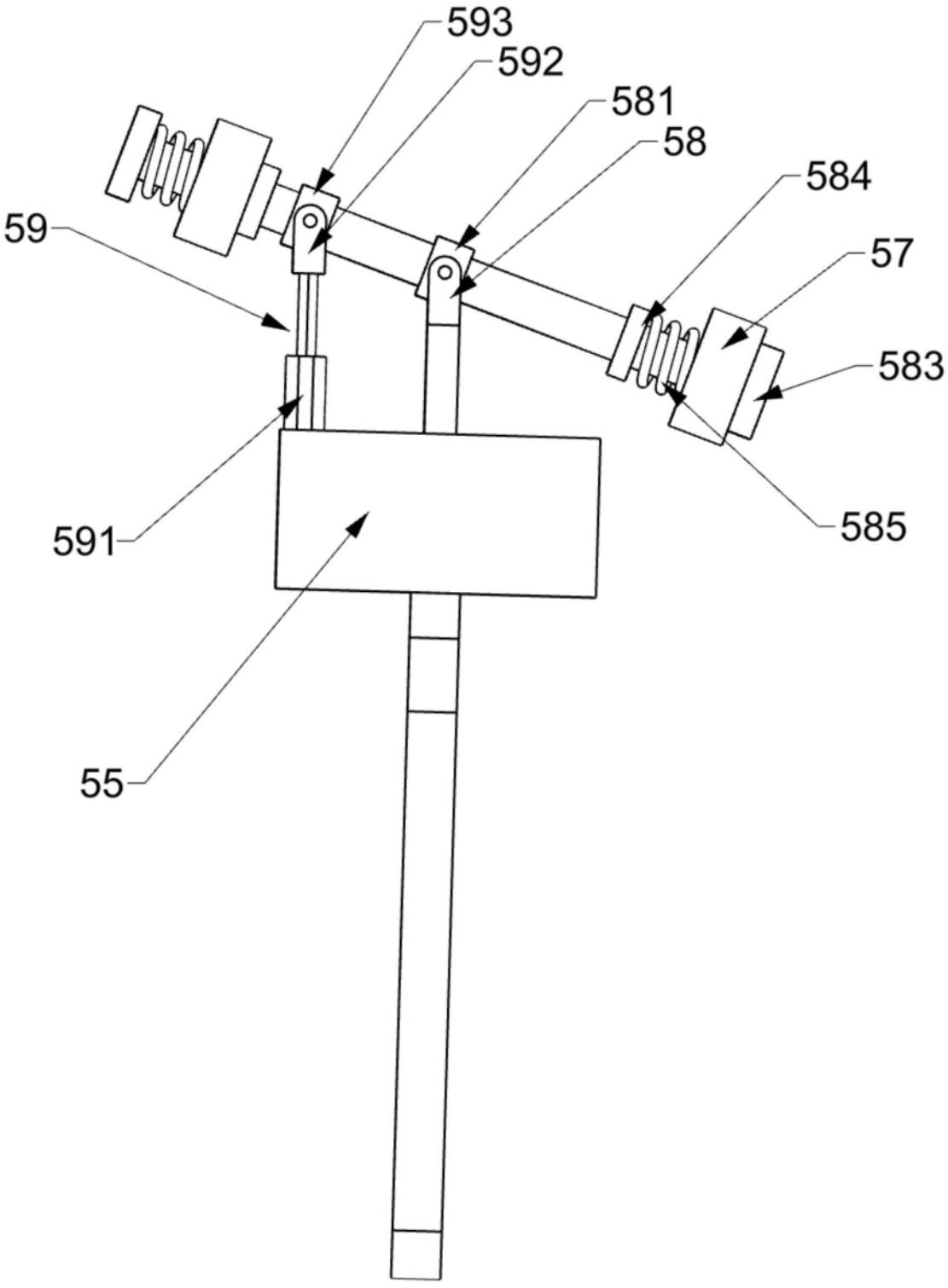


图9

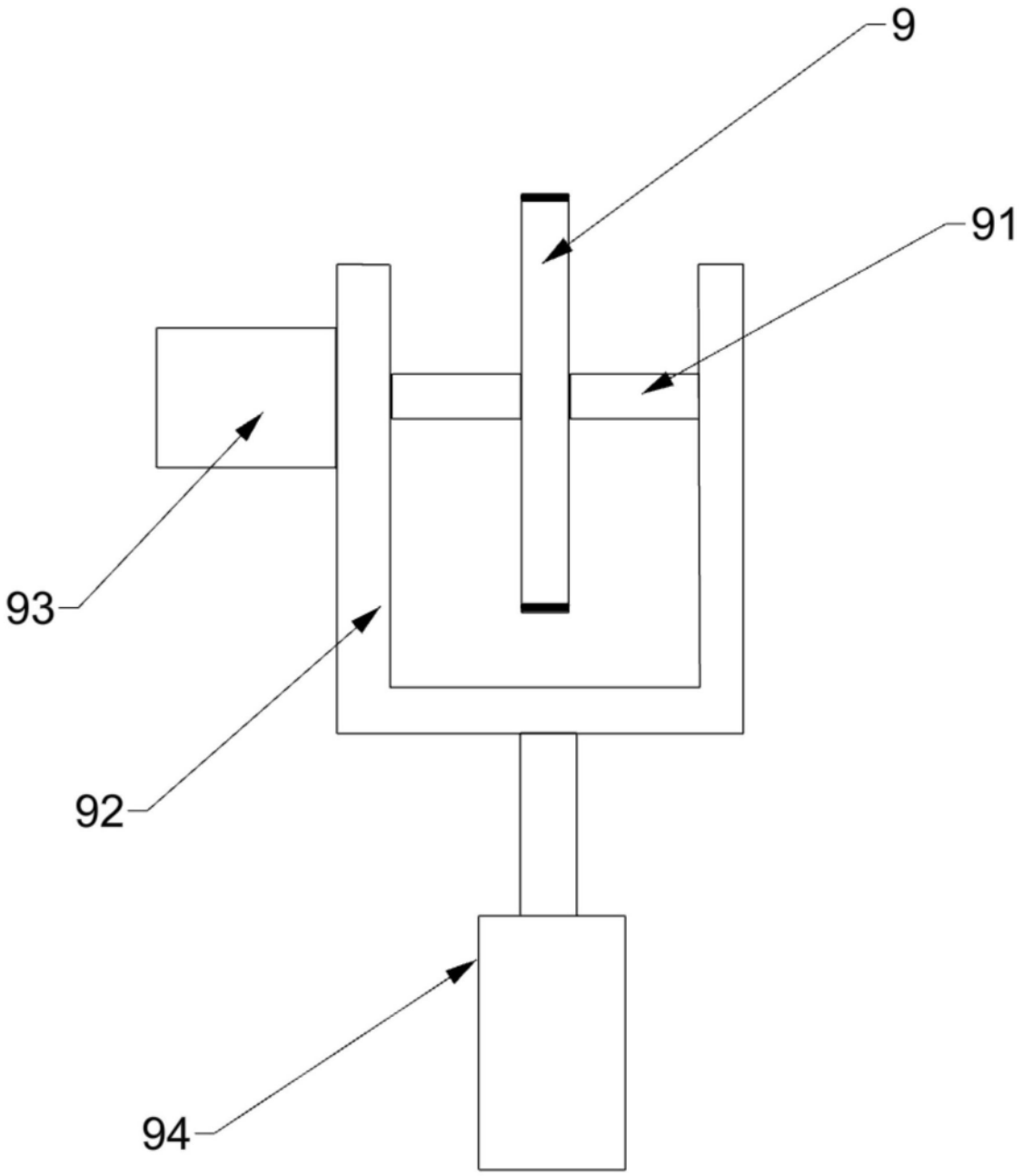


图10

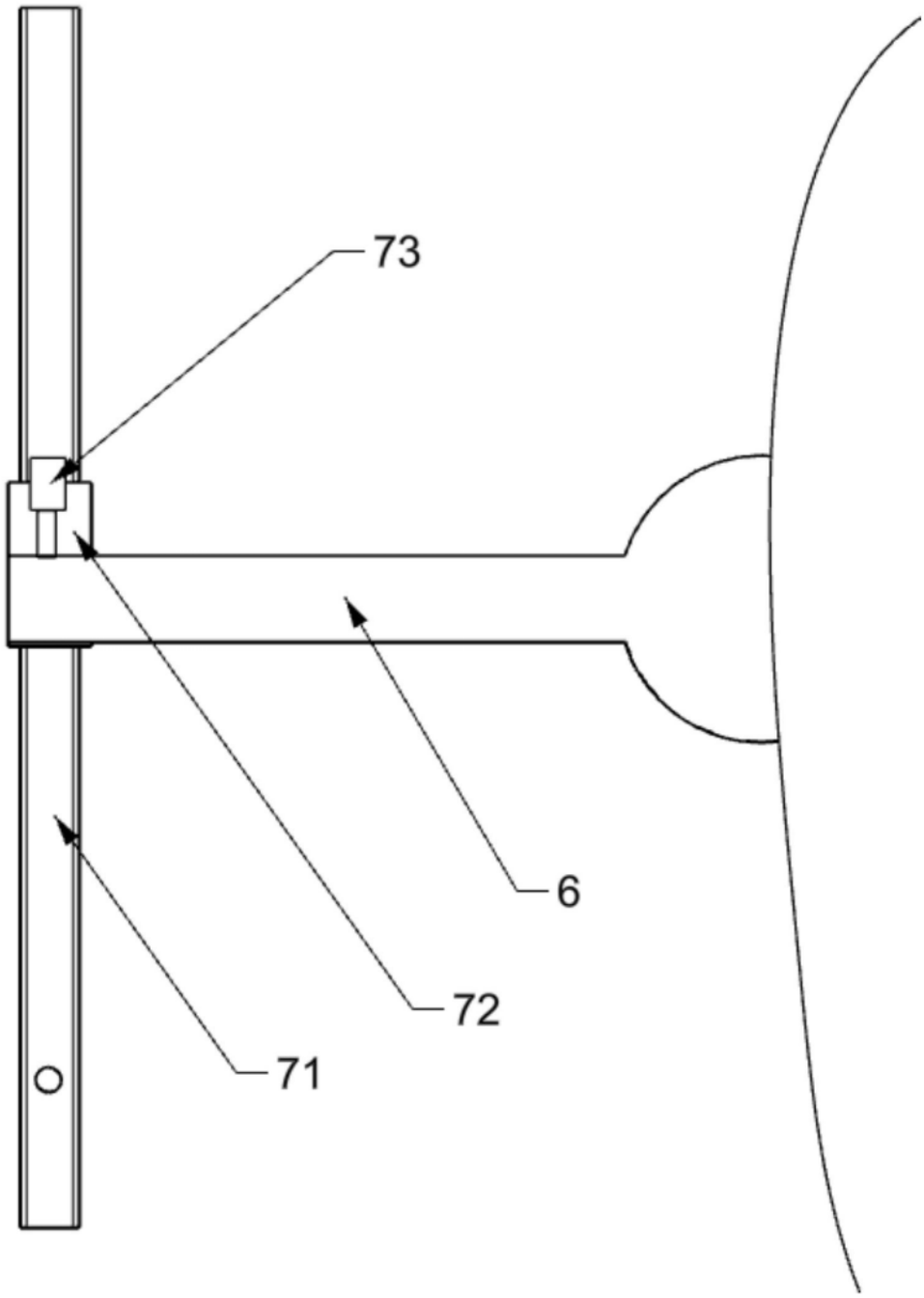


图11